

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2001-119455

(P2001-119455A)

(43)公開日 平成13年4月27日(2001.4.27)

(51)Int.Cl.⁷

識別記号

F I

テマート*(参考)

H 0 4 M 1/02

H 0 4 M 1/02

C 4 E 3 6 0

H 0 5 K 5/02

H 0 5 K 5/02

N 5 K 0 2 3

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 8 頁)

(21)出願番号

特願平11-292681

(22)出願日

平成11年10月14日(1999.10.14)

(71)出願人 000005223

富士通株式会社

神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番
1号

(72)発明者 河東 豊

神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番
1号 富士通株式会社内

(72)発明者 田島 謙二

神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番
1号 富士通株式会社内

(74)代理人 100070150

弁理士 伊東 忠彦

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 携帯端末の筐体構造

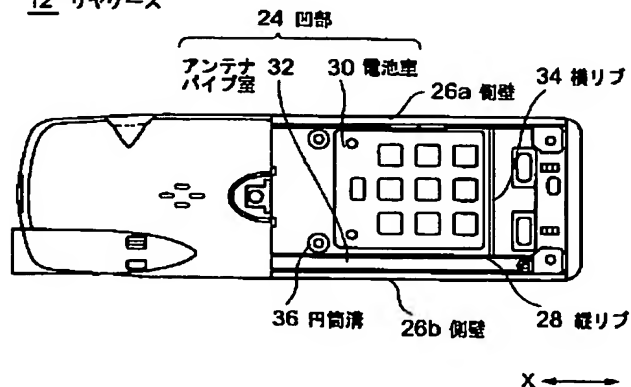
(57)【要約】

【課題】 筐体の剛性を向上させることによりさらなる薄型化を可能とした携帯端末の筐体構造を提供する。

【解決手段】 凹部24を形成するリヤケース12の側壁26a、26bは肉厚に形成されている。凹部24は側壁26bと平行に突設された縦リブ28により電池室30とアンテナパイプ室32とに区画されている。縦リブ28は長さ方向に間断なく形成されるとともに、電池室30を画成する横リブ34と一体化されている。

本実施の形態例に係る携帯用電話機のリヤケースの背面図

12 リヤケース



【特許請求の範囲】

【請求項1】 フロントケースとリヤケースとからなり、該フロントケースと該リヤケースとの間に形成されるキャビティ内に基板を收容するとともに、該リヤケースの外側面に凹部を有する携帯端末の筐体構造において、

該リヤケースは、該凹部を形成する側壁が肉厚に設けられるとともに、該側壁と平行して間断なく延出したリブによって該凹部が電池室とアンテナ室とに区画されてなることを特徴とする携帯端末の筐体構造。

【請求項2】 フロントケースとリヤケースとからなり、該フロントケースと該リヤケースとの間に形成されるキャビティ内に表示部とスイッチ部とを搭載した基板を收容する携帯端末の筐体構造において、該スイッチ部に対向した該リヤケースのキャビティ形成面に、該基板を支持して該基板との導通をとるための導体層が設けられた導通用リブとともにさらに該リヤケースの側壁と平行してリブが設けられて該側壁と該リブとの間に溝部が形成され、

該フロントケースの側壁の先端部が該溝部に緩嵌されてなることを特徴とする携帯端末の筐体構造。

【請求項3】 樹脂製のフロントケースとリヤケースとからなり、該フロントケースと該リヤケースとの間に形成されるキャビティ内に基板を收容して該フロントケースと該リヤケースとをネジ止めしてなる携帯端末の筐体構造において、

ネジ止め用の雌ネジが、該雌ネジの外周面を先細な段差状に形成されるとともに、段差部の上下で多数の傾斜溝が逆方向に形成され、該フロントケースまたは該リヤケースに形成された孔部に圧入されてなることを特徴とする携帯端末の筐体構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、携帯端末の筐体構造に関し、一層詳細には、薄型化された筐体の補強構造に関する。

【0002】

【従来の技術】 携帯用電話機に代表される携帯端末は携行の際の利便性のために、軽量化とともに薄型化が追求されている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、携帯端末が極端に薄型化されると、落下強度、曲げ強度、ねじり強度等の低下を来し、筐体の損傷を生じるおそれがあり、また、筐体の損傷に至らないまでも筐体内に收容された基板に無理な力がかかり、断線や基板の損傷を生じるおそれがある。このため、従来の携帯端末は薄型化に限界がある。

【0004】 本発明は上記の点に鑑みてなされたものであり、筐体の剛性を向上させることによりさらなる薄型

化を可能とした携帯端末の筐体構造を提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】 本発明に係る携帯端末の筐体構造は、フロントケースとリヤケースとからなり、該フロントケースと該リヤケースとの間に形成されるキャビティ内に基板を收容するとともに、該リヤケースの外側面に凹部を有する携帯端末の筐体構造において、該リヤケースは、該凹部を形成する側壁が肉厚に設けられるとともに、該側壁と平行して間断なく延出したリブによって該凹部が電池室とアンテナ室とに区画されてなることを特徴とする（請求項1に係る発明）。

【0006】 従来の携帯端末の筐体構造によれば、上記凹部を形成する側壁は薄肉に設けられ、また、アンテナ收容部と電池收容部を区画するリブは長さ方向の途中にネジ止め部等の障害物がある等の理由により不連続に形成されていた。これに対して本発明の上記構成によれば、側壁が肉厚に設けられるとともに、リブが長さ方向に間断なく設けられるため、筐体の剛性が向上し、一層の薄型化を図ることができる。

【0007】 ここで、側壁が肉厚であるとは、従来、側壁の厚みが0.5mm～1.0mm程度であったものを、本発明においては、1.5mm～2.0mm程度にすることをいう。また、本発明に係る携帯端末の筐体構造は、フロントケースとリヤケースとからなり、該フロントケースと該リヤケースとの間に形成されるキャビティ内に表示部とスイッチ部とを搭載した基板を收容する携帯端末の筐体構造において、該スイッチ部に対向した該リヤケースのキャビティ形成面に、該基板を支持して該基板との導通をとるための導体層が設けられた導通用リブとともにさらに該リヤケースの側壁と平行してリブが設けられて該側壁と該リブとの間に溝部が形成され、該フロントケースの側壁の先端部が該溝部に緩嵌されてなることを特徴とする（請求項2に係る発明）。

【0008】 従来の携帯端末の筐体構造によれば、基板との導通をとるための導体層を取り付けたリブのみが形成されていた。これに対して本発明の上記構成によれば、基板との導通をとるための導体層が設けられた導通用リブとは別にさらにリブを設けたため、筐体の剛性が向上し、また、フロントケースの側壁の先端部が溝部に緩嵌されてるため、携帯端末を床上に落としたときの衝撃力等のような異常な力が携帯端末に作用した場合に溝部の間隙でフロントケースの側壁の先端部が変形することによって衝撃力が吸収されることにより筐体全体の变形がある程度緩和され、一層の薄型化を図ることができる。

【0009】 また、本発明に係る携帯端末の筐体構造は、樹脂製のフロントケースとリヤケースとからなり、該フロントケースと該リヤケースとの間に形成されるキャビティ内に基板を收容して該フロントケースと該リヤ

ケースとをネジ止めてなる携帯端末の筐体構造において、ネジ止め用の雌ネジが、該雌ネジの外周面を先細な段差状に形成されるとともに、段差部の上下で多数の傾斜溝が逆方向に形成され、該フロントケースまたは該リヤケースに形成された孔部に圧入されてなることを特徴とする（請求項3に係る発明）。

【0010】従来の携帯端末の筐体構造によれば、フロントケースまたはリヤケースの孔部に圧入される雌ネジは同一外径を有するストレートな円筒状に形成され、雌ネジの外周面には縦溝や一方の傾斜溝が形成されていた。これに対して本発明の上記構成によれば、雌ネジは外周面を先細に形成したため、雌ネジを孔部に圧入する作業を容易かつ確実に行うことができ、また、雌ネジの外周面には段差部の上下で逆方向に傾斜溝を形成したため、雄ネジをねじ込みあるいは外す作業を繰り返す行うときにおいても雌ネジが緩んで雄ネジとともに回転してネジ止め作用が損なわれる不具合を生じることがない。したがって、外部からの力を受けても、ネジが緩んで筐体のがたつくことによって筐体の変形が助長されるおそれがないため、一層の薄型化を図ることができる。

【0011】

【発明の実施の形態】本発明に係る携帯端末の筐体構造の好適な実施の形態（以下、本実施の形態例という。）について、携帯用電話機を例にとり、図を参照して以下に説明する。図1に本実施の形態例に係る携帯用電話機の組立分解図を示す。携帯用電話機10は、筐体としてのリヤケース12とフロントケース14とを備え、リヤケース12とフロントケース14との間に形成されるキャビティ20、20内にプリント基板組立体（基板）16とテンキーパッド18が配設される構成とされている。プリント基板組立体16は、液晶表示部（表示部）16aとテンキー用スイッチ部（スイッチ部）16bとから構成される。また、図2のリヤケース12の側面図に示すように、リヤケース12の裏面（外側面）22には凹部24が形成されており、凹部24内に図示しない電池が配設される。リヤケース12とフロントケース14とは、例えば、ABS樹脂材料より形成される。

【0012】図3のリヤケース12の背面図に示すように、凹部24を形成するリヤケース12の側壁26a、26bは肉厚に形成されており、この場合、約1.5mmの厚みとされている。凹部24は側壁26bと平行に突設された縦リブ（リブ）28により電池室30とアンテナパイプ室（アンテナ室）32とに区画されている

（図5参照）。この縦リブ28は長さ方向（図3中X方向）に間断なく形成されるとともに、電池室30を画成する横リブ34と接続されて、縦リブ28と横リブ34とが一体化されている。なお、縦リブ28近傍の貫通孔部を有する円筒溝36はネジを挿通するためのものであり、詳細は後述する。

【0013】従来のリヤケースの場合、側壁は、例え

ば、厚みが0.5mm～1.0mm程度の薄肉であり、また、電池室とアンテナパイプ室とを区画する縦リブは上記横リブと離間し、また、円筒溝の存在によって離隔されて、断続的に延出されている。これに対して本実施の形態例の上記構成によれば、側壁26a、26bが肉厚に設けられるとともに、縦リブ28が長さ方向に間断なく設けられているため、リヤケース12の剛性が向上している。また、この場合、縦リブ28が横リブ34に接続されて一体的に形成されているため、リヤケース12の剛性がさらに向上している。

【0014】図4のリヤケース12の正面図に示すように、リヤケース12のキャビティ20は、上記したプリント基板組立体16の液晶表示部16aとテンキー用スイッチ部16bとに対応して、これら液晶表示部16aおよびテンキー用スイッチ部16bと対向する位置にそれぞれ液晶表示部収容室38およびテンキー用スイッチ部収容室40を構成している。

【0015】テンキー用スイッチ部収容室40を画成するリヤケース12の側壁42aと平行して2条の縦リブ（リブ）44a、縦リブ（導通用リブ）46aが、また、側壁42bと平行して2条の縦リブ（リブ）44b、縦リブ（導通用リブ）46bがそれぞれキャビティ形成面に図4中X方向に延出して立設されている。縦リブ44a、44bは、側壁42a、42bから垂直に（図4中Y方向）延出された短尺な横リブ48a、48bならびに貫通孔部が形成された突起50ba、50bに接続され、さらに、横リブ48a、48bの一端部が縦リブ46a、46bに接続されるとともに他端部が側壁42a、42bに立設された突起51b（第1図、第4図参照。但し、側壁42aに対応する突起は図示せず。）に接続されて、縦リブ44a、44b、縦リブ46a、46b、横リブ48a、48bおよび突起51bが一体化されている。ここで、縦リブ46a、46bには図示しない導体層が取付けられ、縦リブ46a、46b上に戴置されたプリント基板組立体16のテンキー用スイッチ部16bと導通してアースされる構造とされている。なお、突起50ba、50bは上記した円筒溝36を画成する部位がキャビティ20形成面に突起として現われたものである。その詳細は後述する。

【0016】図1、図5に示すように、縦リブ44a、44bは側壁42a、42bよりも高さ（図5中、Z方向）が大きく、一方、縦リブ46a、46bは側壁42a、42bよりも高さが小さく形成されている。横リブ48a、48bは突起51bと縦リブ44a、44bとの間の部位48b-2（横リブ48aに対応する部位は図示せず。）は縦リブ44a、44bと同じ高さに形成され、一方、縦リブ44a、44bと縦リブ46a、46bとの間の部位48b-1（横リブ48aに対応する部位は図示せず。）は縦リブ46a、46bと同じ高さに形成されている。また、突起51bは横リブ48bの

部位48b-2とほぼ同じ高さに形成されている。

【0017】縦リブ44a、44bと側壁42a、42bとの間には、例えば、図5中Y方向に、巾W1が約1mmの溝部52a、52bが形成されている。そして、筐体組立時にフロントケース14の先端部14a、14bが溝部52a、52bに挿入されるが、このとき、先端部14a、14bと縦リブ44a、44bとの間には約0.5mm程度の巾W2の間隙が形成され、したがって、先端部14a、14bは溝部52a、52bに緩嵌された状態となっている。

【0018】従来のリヤケースの場合、プリント基板組立体と導通するための導体層を取付けた縦リブは存在するものの、通常図4中X方向には断続的に延出されているのみである。また、本実施の形態例のような縦リブ44a、44b、横リブ48a、48bおよび突起51bは従来設けられていない。したがって、本実施の形態例の上記構成によれば、縦リブ44a、44bが設けられているため、リヤケース12の剛性が向上している。また、この場合、縦リブ46a、46bが間断なく延出するとともに、縦リブ44a、44b、縦リブ46a、46b、横リブ48a、48bおよび突起51bが互いに接続されて一体化されているため、剛性が一層向上している。また、従来の場合、携帯電話機10を使用する際の通常の把持力によって筐体からきしみ音を生じることがあるが、本実施の形態例の場合、筐体の剛性が向上しているため、このようなきしみ音を生じる不具合がない。また、溝部52a、52bにフロントケース14の先端部14a、14bが緩嵌されているため、例えば、図6に示すように、衝撃力等の無理な力（図6中矢印で示す。）が筐体に作用したときに、先端部14a、14bが変形することによってその無理な力が吸収されて筐体の他の部位の変形を緩和することができて好適である。

【0019】図7にキャビティ20形成面を上に向けた状態のフロントケース14を示す。プリント基板組立体16のテンキー用スイッチ部16bと対向するフロントケース14の部位の四隅には孔部54a～54dの形成された円柱状突起56a～56dが立設されている。この孔部54a～54dは、筐体組立状態において前記した円筒溝36、すなわち、突起50a、50b（図1中参照符号50a～50dで示す。）の貫通孔部（図1中参照符号58a～58dで示す。）と連通するものである（図1参照）。

【0020】図8の円柱状突起56a～56dの断面図に示すように、孔部54a～54dは図8中下方の径が小さい段差状に形成されている。孔部54a～54dには、筐体組立に際して雌ネジ60が圧入されている。雌ネジ60の外周は先細な段差状に形成されており、段差部の下部60aと上部60bとでは逆方向に傾斜溝（ローレット目）62a、62bが形成されている。雌ネジ

60の上端部にはフランジ面60cが形成されており、雌ネジ60を孔部54a～54dに圧入する際、円柱状突起56a～56dの上端面56a-1～56d-1にフランジ面60cが当接し、このとき、雌ネジ60の先端部60dと孔部54a～54dの底面54a-1～54d-1との間に間隙64が形成される。

【0021】筐体組立時には、リヤカバー12の凹部24が形成された側から図示しない雄ネジを貫通孔部58a～58dに挿通し、雌ネジ60に螺嵌する。従来のものでは、雌ネジはストレート（外径が同一）な円筒状に形成されており、雌ネジの外周面には同一方向の傾斜溝または縦溝が形成されている。これに対して本実施の形態例の上記構成によれば、雌ネジ60は外周面を先細な段差状に形成したため、雌ネジ60を孔部54a～54dに圧入する作業を容易かつ確実に行うことができる。また、雌ネジ60の外周面には段差部の上下で逆方向に傾斜溝62a、62bを形成したため、雄ネジをねじ込みあるいは外す作業を繰り返すときにおいても雌ネジ60が緩んで雄ネジとともに回転してネジ止め作用が損なわれる不具合を生じることがない。したがって、外部からの力を受けても、ネジが緩んで筐体がかたつくことによって筐体の変形が助長されるおそれがない。なお、間隙64が形成されているため、雌ネジ60を孔部54a～54dに圧入する際に発生する樹脂屑は確実に間隙64に落ち込み、雌ネジ60が孔部54a～54dの所定の深さまで進入することを妨げることがない。したがって、雌ネジ60のフランジ面60cが確実に円柱状突起56a～56dの上端面56a-1～56d-1に密接されるため、雌ネジ60の孔部54a～54d内への進入が不充分となってフランジ面60cが浮きあがった状態で突起50a～50dに当接することによりリヤケース12とフロントケース14との接合状態が不具合となる現象を生じることがない。

【0022】上記のように構成される本実施の形態例に係る携帯電話機10の筐体構造によれば、筐体の剛性が向上し、また、衝撃力を吸収する構造とされているため、携帯電話機10を一層薄型化することができる。例えば、図9に示すように、携帯電話機10の長手方向（図9中X方向）中央部（図9中T部）が撓むような所定の力（図9中Y方向の矢印で示す。）を加えた場合にT部の厚みが約1.4mmある従来のものにおいて撓み量 δ の撓みを生じるとすると、筐体構造を従来のものと同一のままにして単にT部の厚みを約11.5mmまで薄くすると、撓み量は1.6 δ （従来の1.6倍）に増加してしまう。これに対して本実施の形態例に係る筐体構造によれば、T部の厚みを約11.5mmと薄くした状態において、従来と同じ撓み量 δ に抑えることができる。

【0023】

【発明の効果】請求項1に係る携帯端末の筐体構造によれ

ば、リヤケースの外側面の凹部を形成する側壁が肉厚に設けられるとともに、長さ方向に間断なく設けられたリブによって凹部が電池室とアンテナ室とに区画されるため、筐体の剛性が向上し、一層の薄型化を図ることができる。

【0024】また、請求項2に係る携帯端末の筐体構造によれば、スイッチ部に対向したリヤケースのキャビティ形成面に、導通用リブとともにさらにリヤケースの側壁と平行してリブが設けられて側壁と該リブとの間に溝部が形成され、フロントケースの側壁の先端部が溝部に緩嵌されるため、筐体の剛性が向上し、また、異常な力が携帯端末に作用した場合に衝撃力が吸収されることにより筐体全体の変形がある程度緩和され、一層の薄型化を図ることができる。

【0025】また、請求項3に係る携帯端末の筐体構造によれば、フロントケースとリヤケースとをネジ止めするネジ止め用の雌ネジが、雌ネジの外周面を先細な段差状に形成されるとともに、段差部の上下で多数の傾斜溝が逆方向に形成され、フロントケースまたは該リヤケースに形成された孔部に圧入されるため、雌ネジを孔部に圧入する作業を容易かつ確実に行うことができ、また、雄ネジをねじ込みあるいは外す作業を繰り返し行うときにおいても雌ネジが緩んで雄ネジとともに回転してネジ止め作用が損なわれる不具合を生じることがない。

【図面の簡単な説明】

【図1】本実施の形態例に係る携帯用電話機の組立分解図である。

【図2】本実施の形態例に係る携帯用電話機の側面図である。

【図3】本実施の形態例に係る携帯用電話機のリヤケースの背面図である。

【図4】本実施の形態例に係る携帯用電話機のリヤケースの正面図である。

【図5】本実施の形態例に係る携帯用電話機の図2中V

—V線上断面図である。

【図6】本実施の形態例に係る携帯用電話機に力が作用したときの変形状態を説明するためのものであり、

(a)は図中右上方向からの力を受けたときの状態を示す図であり、(b)は図中左上方向からの力を受けたときの状態を示す図である。

【図7】本実施の形態例に係る携帯用電話機のフロントケースをキャビティ形成面を上に向けて示した斜視図である。

10 【図8】本実施の形態例に係る携帯用電話機のネジ止め用雌ねじをフロントケースの孔部に圧入した状態を説明するための、フロントケースの部分断面図である。

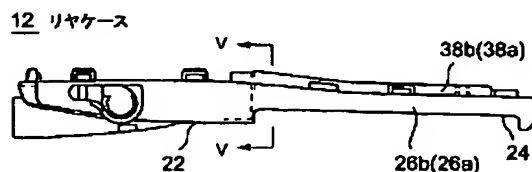
【図9】力を作用させたときの撓み状態を説明するための携帯用電話機の側面図である。

【符号の説明】

- 10 携帯用電話機
- 12 リヤケース
- 14 フロントケース
- 16 プリント基板組立
- 16b テンキー用スイッチ部
- 20 キャビティ
- 24 凹部
- 26a、26b 側壁
- 28、44a、44b、46a、46b 縦リブ
- 30 電池室
- 32 アンテナパイプ室
- 34、48a、48b 横リブ
- 36 円筒溝
- 50a～50d 突起
- 52a、52b 溝部
- 56a～56d 円柱状突起
- 60 雌ネジ
- 62a、62b 傾斜溝

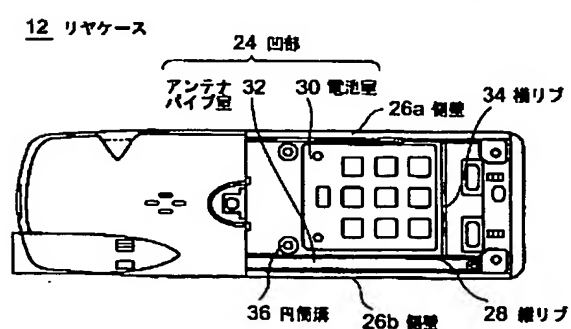
【図2】

本実施の形態例に係る携帯用電話機の側面図



【図3】

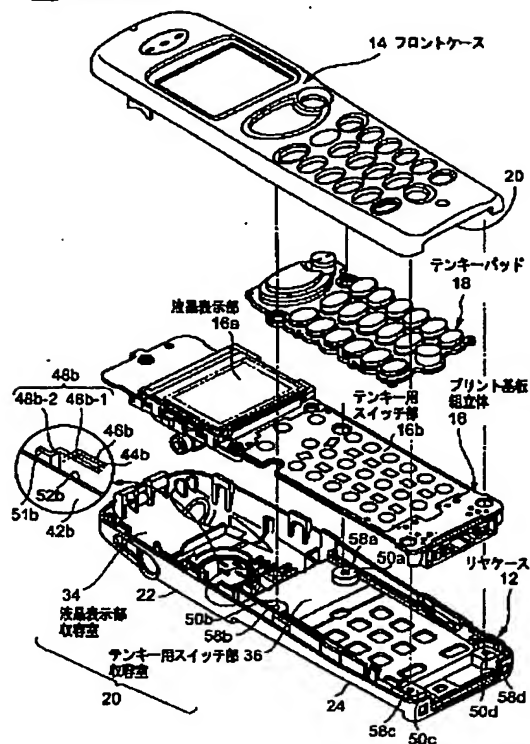
本実施の形態例に係る携帯用電話機のリヤケースの背面図



【図 1】

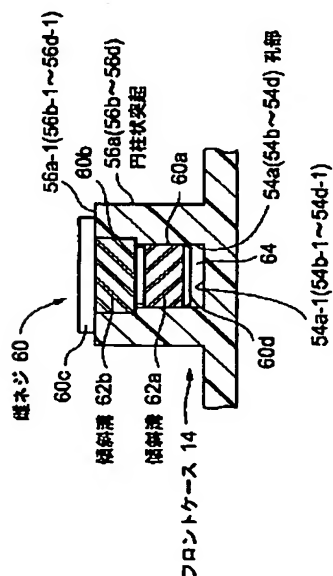
本実施の形態例に係る携帯用電話機の組立分解図

10 携帯用電話機



【圖 8】

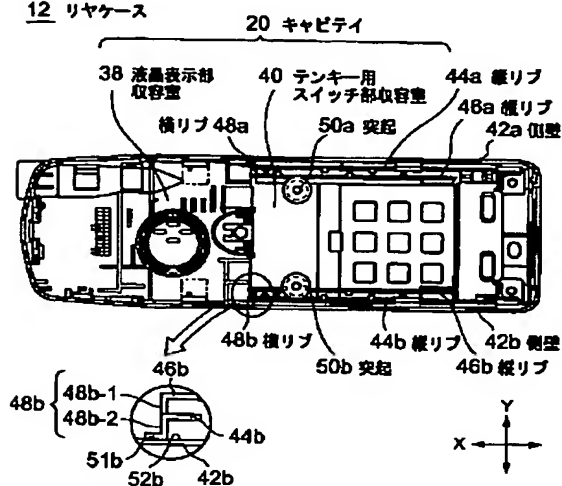
本実施の形態例に係る携帯用電話機のネジ止め用鍵ねじをフロントケースの孔部に圧入した状態を説明するための、フロントケースの部分断面図



【図 4】

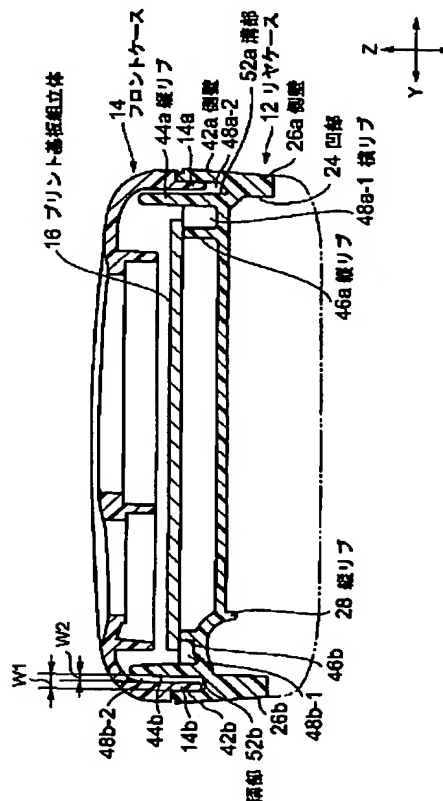
本実施の形態例に係る携帯用電話機のリヤケースの正面図

12 リヤケース



【図 5】

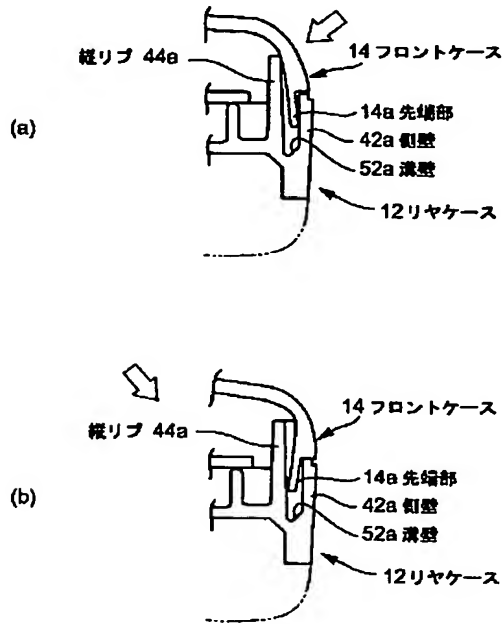
本実施の形態例に係る携帯用電話機の図2中V-V'線上断面図



10 攜帶用電話機

【図6】

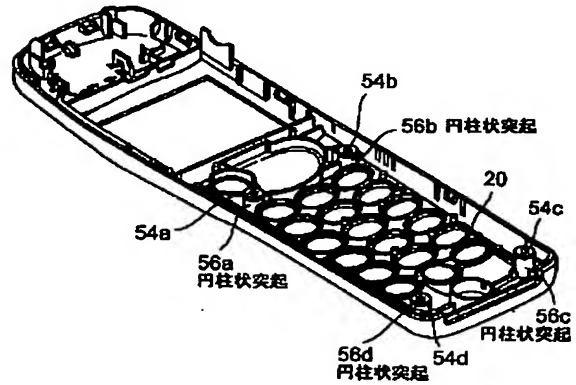
本実施の形態例に係る携帯電話機に力が作用したときの变形状態を説明するためのものであり、(a)は図中右上方向からの力を受けたときの状態を示す図であり、(b)は図中左上方向からの力を受けたときの状態を示す図である



【図7】

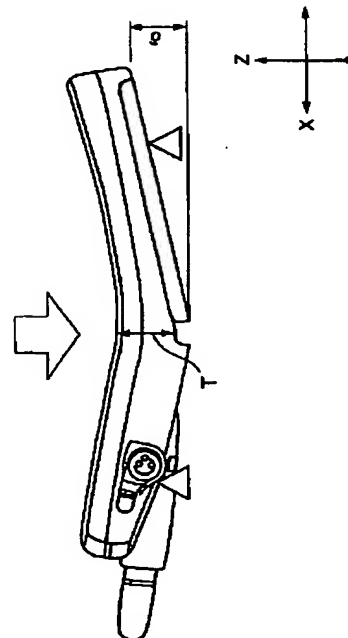
本実施の形態例に係る携帯電話機のフロントケースをキャビティ形成面を上に向けて示した斜視図

14 フロントケース



【図9】

力を作用させたときの撓み状態を説明するための携帯電話機の側面図



10 携帯電話機

フロントページの続き

(72)発明者 加藤 良明

神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番
1号 富士通株式会社内

(72)発明者 鈴木 敦子

神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番
1号 富士通株式会社内

(72)発明者 清水 六雄

神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番
1号 富士通株式会社内

Fターム(参考) 4E360 AA02 AB02 AB12 AB42 AB52
BC05 BD03 ED02 ED03 ED27
FA12 GA12 GB26
5K023 AA07 BB03 BB21 BB27 LL06